

**Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Ciências da Saúde  
Curso de Graduação em Odontologia**

**CAROLINE DE FARIAS CHARAMBA**

**RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO *BULK FILL* EM CAVIDADES CLASSE  
II – INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO E DO ARMAZENAMENTO.**

**João Pessoa  
2018**

**CAROLINE DE FARIAS CHARAMBA**

**RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO *BULK FILL* EM CAVIDADES CLASSE  
II – INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO E DO ARMAZENAMENTO.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Odontologia, da Universidade  
Federal da Paraíba em cumprimento às  
exigências para conclusão.

Orientadora: Ana Karina Maciel de Andrade, professora doutora.

João Pessoa  
2018

**CAROLINE DE FARIAS CHARAMBA**

**RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO *BULK FILL* EM CAVIDADES CLASSE  
II – INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO E DO ARMAZENAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Odontologia da Universidade  
Federal da Paraíba em cumprimento às  
exigências para conclusão.

**Dissertação aprovada em 13 /06 / 2018**



---

Ana Karina Maciel de Andrade, Professora Doutora.  
Orientador – UFPB



---

Rosângela Marques Duarte, Professora Doutora.  
Examinador – UFPB



---

Sonia Saeger Meireles, Professora Doutora.  
Examinador – UFPB

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C469r Charamba, Caroline de Farias.

Resistência de União de Compósitos do tipo Bulk Fill em cavidades classe II - influência do tipo de preparo e armazenamento / Caroline de Farias Charamba. - João Pessoa, 2018.

36 f. : il.

Orientação: Ana Karina Maciel de Andrade.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Resinas Compostas. 2. Resistência à tração. 3. Envelhecimento. 4. Preparo da cavidade dentária. I. de Andrade, Ana Karina Maciel. II. Título.

UFPB/BC

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a **Deus**, que me permitiu chegar até onde cheguei. Ele que me acompanhou desde o meu primeiro vestibular, na desistência da primeira graduação, minha aprovação em Odontologia até o fim do curso. Pude ver que a frase que diz que “tudo é no tempo de Deus” é a mais pura verdade, pois tudo que passei para chegar à Odontologia fez com que eu vivesse a graduação de um modo diferente e me tornasse a pessoa que sou hoje.

Agradeço aos meus pais, **André e Sara**, que não pouparam esforços para me dar uma educação ótima. Palavras não são capazes de dizer o quanto eu sou grata por tudo que vocês fizeram e fazem por mim, cada dia de trabalho, cada cuidado, cada ida aos colégios para falar com os diretores, cada conselho, cada levantada de ânimo, cada apoio, enfim cada ato de amor que só vocês seriam capazes de me proporcionar.

Agradeço às minhas **irmãs Andrea, Ana Luiza e Amanda**, que sempre estiveram dispostas a me ajudar com dúvidas, conselhos, caronas, empréstimo de instrumentais e materiais de estudo, aguentaram meus estresses em época de prova, me apoiaram em todos os momentos. Não posso deixar de agradecer também aos meus avós paternos, **José Rubens e Benedita** que sempre ajudaram nossa família em todos os sentidos e minha madrinha **Antonete** que sempre esteve presente.

Agradeço ao meu namorado, **Neto**, que me acompanhou nos últimos três anos de graduação e viu de perto as dificuldades que passei na universidade, meus dias ruins e bons, sendo sempre aquele quem eu recorria para me ajudar. Obrigada por sempre estar lá por mim e me incentivar a ser melhor.

Agradeço a minha professora **Ana Karina** que é minha “mãe acadêmica”, começou a me orientar praticamente quando entrei na universidade e é uma das grandes responsáveis por tudo que aprendi. Fica minha imensa gratidão por ter tido uma orientadora tão boa, humana, inteligente, legal, maravilhosa, acessível, haja adjetivos para a senhora viu? Professoras como a senhora fazem a diferença na Universidade.

Agradeço as professoras **Rosângela e Sônia** por terem me acolhido no laboratório de pesquisa e por gentilmente aceitarem fazer parte da avaliação deste trabalho. Agradeço a todos os demais **professores** que me ensinaram desde o colégio até a graduação, sou um pouco de cada um de vocês. Agradeço a todos os **pacientes** que também contribuíram na profissional que estou me tornando.

Agradeço aos meus cunhados **Abelardo, Danilo e Rafael** que me auxiliaram quando precisei de ajuda no inglês, caronas, conselhos sobre o futuro, apoio. Agradeço as minhas **amigas de graduação, de colégio** e, sobretudo a **Louandrys e Fernanda** que estão juntas comigo durante vários anos e são aquele porto que você sabe que sempre pode contar.

## **SUMÁRIO**

<b>PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO A – NORMAS DA REVISTA.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO B – PARECER COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>28</b>

**RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO *BULK FILL* EM  
CAVIDADES CLASSE II – INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO E DO  
ARMAZENAMENTO**

**SHEAR BOND STRENGTH OF *BULK FILL* COMPOSITES IN CLASS II CAVITY  
– INFLUENCE OF TYPE OF PREPARATION AND STORAGE**

Caroline de Farias CHARAMBA<sup>a</sup>, Ana Karina Maciel de ANDRADE<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal da Paraíba, UFPB – João Pessoa, PB, Brasil.

Rua Joaquim Ferreira da Costa, n. 40, apt. 903, (83) 99607-49231.

carolfariasch21@gmail.com

kamandrade@gmail.com

**RESUMO**

**Introdução:** Os compósitos *Bulk Fill* surgiram no mercado e sugere a inserção de incrementos de 4 – 5 mm e melhor adaptação marginal. Avaliar o comportamento desses compósitos em condições que simulam a prática clínica se faz necessário. **Objetivo:** Comparar a resistência de união à dentina das caixas proximais em cavidades classe II restauradas com compósito do tipo *Bulk Fill* frente ao processo de envelhecimento em água/etanol 75%. **Material e método:** Molares humanos foram preparados no formato de classe II e então divididos de acordo com o tamanho da abertura vestibulo-lingual. Em seguida foram restaurados e subdivididos de acordo com o compósito utilizado, a saber: Filtek Bulk Fill, Tetric N Ceram Bulk Fill e Z100 (controle). As caixas proximais das



amostras foram cortadas em palitos para análise da microtração imediata e após o armazenamento em água/álcool 75% durante 30 dias. As fraturas foram analisadas em microscópio óptico. Os dados foram analisados através da Análise de Variância (ANOVA), do teste de Bonferroni e do teste t. A análise das fraturas se deu por meio da estatística descritiva. **Resultados:** Não houve diferença estatística ( $p>0,05$ ) quanto ao tipo de preparo e desempenho no armazenamento entre os tipos de compósitos. Houve diminuição da resistência de união após o armazenamento ( $p<0,05$ ) no grupo do compósito Z100 e do Filtek Bulk Fill de preparo extenso. **Conclusão:** Compósitos *Bulk Fill* apresentaram um desempenho comparável ao compósito convencional no quesito tipo de preparo e resposta ao envelhecimento.

**Descritores:** Resinas Compostas; resistência à tração; envelhecimento; preparo da cavidade dentária.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Bulk Fill* composites appeared in the market and suggest the insertion of increments of 4 - 5 mm and a better marginal adaptation. Therefore it's necessary to evaluate the behavior of these composites in conditions that simulate clinical practice. **Aim:** To compare the bond strength to dentin of the proximal boxes in class II cavities restored with composite of type *Bulk Fill*, facing the aging process in water/ethanol 75%. **Material and method:** Human molars were prepared in the form of class II, and divided according to the size of the Bucco-lingual opening. Then they were restored and subdivided according to composite used: Filtek Bulk Fill, Tetric Ceram N Bulk Fill and Z100 (control). After the storage in water/alcohol 75% during 30 days, the proximal boxes of samples were immediately cut into sticks to the microtensile test. The fractures were analysed in an

optical microscope. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA), Bonferroni test and t test. The analyses of the fractures occurred by means of descriptive statistics.

**Results:** There was no statistical difference ( $p > 0.05$ ) in the type of preparation and storage performance among those composite types. There was a decrease in bond strength after storage ( $p < 0.05$ ) in the Z100 composite and Filtek Bulk Fill composite groups.

**Conclusion:** Bulk Fill Composite presented a performance comparable to conventional composite in terms of type of preparation and response to aging.

**Descriptors** Composite resins; tensile strength; aging; dental cavity preparation.

## INTRODUÇÃO

A busca por um material estético adequado culminou no desenvolvimento dos compósitos. Desde a sua inserção no mercado, são constatados avanços em relação às suas propriedades, dentre elas, a resistência à fratura e a contração de polimerização (FERRACANE, 2010). Essa contração gera tensões na interface dente-restauração e pode causar sensibilidade pós-operatória, microfissuras, fraturas e até cárie e inflamação pulpar (KIM et al., 2015)..

Primeiramente, para reduzir as tensões geradas pela contração de polimerização foi indicada a técnica incremental, com camadas de no máximo 2 mm (BUCUTA; ILIE, 2014; FERRACANE, 2010). Apesar desse benefício, há o aumento da possibilidade de erro da técnica, podendo gerar uma diminuição da adesividade da restauração e fratura precoce (CHESTERMAN et al., 2017). Um novo compósito surgiu no mercado e sugere a inserção de incrementos de 4 – 5 mm e melhor adaptação marginal: são os compósitos do tipo *Bulk Fill* (ILIE; BUCUTA; DRAENERT, 2013). O estudo de Dionysopoulos, Tolidis e

Gerasimou (2016) ratificou a fotoativação adequada desse material em incrementos de 4 mm.

Pesquisas que simulam cavidades usualmente encontradas na prática clínica são interessantes, como, por exemplo, a classe II, pois a luz chega de modo diferente nas caixas proximais em virtude da profundidade e, portanto, a ponteira da fonte de luz fica mais distante quando comparado com simulações feitas em regiões planas de dentina (KRAIG et al., 2008; KUMAGAI et al., 2015). Assim, a região da margem gengival é um ponto importante para a longevidade desse tipo de restauração (VAN ENDE et al., 2013).

As restaurações necessitam ter durabilidade no ambiente oral que está sujeito às forças mastigatórias, hábitos oclusais, comidas abrasivas e/ou ativadas quimicamente, alterações de temperatura e de umidade, produtos bacterianos e enzimas salivares, fatores esses que se alteram de paciente para paciente. Esses desafios mencionados somados às características do compósito como o sistema de monômeros, tipo de carga e a extensão de polimerização, vão determinar a longevidade desse procedimento restaurador (SUNBUL; SILIKAS; WATTS, 2016), não devendo se esquecer da importância do operador nessa dinâmica (VAN DIJKEN; PALLESEN, 2016). Tais fenômenos complexos dificultam a distinção dos fatores específicos relacionados à degradação da interface restauradora, que vem sendo um tema popular entre os cirurgiões-dentistas e os pesquisadores (DENG et al., 2014).

O meio de armazenamento da restauração pode simular o tempo e as condições em que a mesma passaria na cavidade oral, o que é importante, pois conhecer o mecanismo pelo qual a resistência de união é diminuída é imprescindível para a confecção de novos materiais e desenvolvimento de novas técnicas que proporcionem maior longevidade clínica (SILVA et al., 2015). O processo de envelhecimento procura produzir a degradação

hidrolítica que ocorre na matriz da resina e nas partículas inorgânicas quando estão no meio oral (OZCAN et al., 2007). O teste de microtração é um dos meios mais utilizados para analisar a degradação da interface restauradora (DENG et al., 2014).

Existem diferentes meios para simular o envelhecimento da restauração, os mais citados pela literatura são a água destilada, termociclagem, hipoclorito de sódio 10%, variação de pH, saliva artificial, óleo mineral, água em ebulição, água/etanol 75%, ácido acético e ácido propiônico (DENG et al., 2014; OZCAN et al., 2007; OZCAN et al., 2013; REIS et al., 2015; da SILVA et al., 2015). A água/etanol 75% tem sido o meio de escolha por acelerar o processo de envelhecimento devido ao seu coeficiente de solubilidade ser semelhante ao do Bis-GMA e do HEMA (SUNBUL; SILIKAS; WATTS, 2016).

Sabe-se que os meios de envelhecimento são eficazes para simular as condições orais e, conseqüentemente, avaliar a longevidade de compósitos convencionais julgando sua adesividade por meio do teste de microtração. Assim, esse estudo objetiva comparar a resistência de união à dentina das caixas proximais em cavidades classe II restauradas com compósito do tipo *Bulk Fill*, frente ao processo de envelhecimento em água/etanol 75%. As hipóteses nulas a serem testadas são: 1) não há diferença significativa na resistência de união de compósitos *Bulk Fill* em diferentes preparos cavitários; 2) não há diferença na resistência de união de compósitos *Bulk Fill* após o envelhecimento em água/etanol 75%.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

Foram utilizados 45 terceiros molares humanos extraídos, que representou o total da amostra, e teve como critérios de seleção: não possuir lesão tecidual, alteração anatômica ou material restaurador. Eles passaram pelo processo de limpeza e foram embutidos em resina acrílica para auxiliar a manipulação durante o estudo.

Os compósitos selecionados para a restauração dos elementos dentários foram o Filtek Bulk Fill/ 3M ESPE na cor A3, o Tetric N Ceram Bulk Fill/ Ivoclar na cor universal IVA e o Z100/ 3M ESPE na cor A3, este último considerado o grupo controle. Suas composições encontram-se no quadro 1 abaixo:

**Quadro 1** – Composições dos compósitos restauradores.

<b>Fabricante</b>	<b>Compósito</b>	<b>Composição</b>
3M ESPE/ St. Paul, MN, EUA	Z100	Bis-GMA, TEGDMA, Zircônia/sílica com 71% de peso em volume). Tamanho das partículas: 0,01 a 3,5 $\mu\text{m}$ (média: 0,6 $\mu\text{m}$ ).
Ivoclar-Vivadent, Bedererstrasse Schaan, Germany	Tetric N Ceram Bulk Fill	Bis-GMA, Bis-EMA e UDMA (19-21% em peso) e 75-77% em peso (53-55% em volume) de partículas inorgânicas (média: 0,6 $\mu\text{m}$ ). A carga consiste em vidro de bário, pré-polímero, trifluoreto de itérbio e óxidos mistos. O tamanho de partícula das cargas inorgânicas é entre 0,04 e 3 $\mu\text{m}$ .
3M ESPE/ St. Paul, MN, EUA	Filtek Bulk Fill	AUDMA, UDMA e 1,12-dodecane-DMA. Zircônia (4-11 nm) e sílica (20 nm) que podem estar agregadas e aglomeradas ou não. Trifluoreto de itérbio de partículas aglomeradas (100 nm). 76,5% em peso (58,4% em volume).

Nota: Bis-GMA: bisfenol A glicidil metacrilato; Bis-EMA: bisfenol A polietileno glicol

dimetacrilato; UDMA: uretano dimetacrilato; AUDMA: uretano dimetacrilato aromático;

TEGDMA: Dimetacrilato de trietilenoglicol.

O sistema adesivo utilizado foi o Adper Single Bond 2 (3M ESPE), seguindo às orientações técnicas do fabricante. Para análise de envelhecimento foi utilizado como meio de armazenamento a água/etanol 75%.

Os molares foram divididos, primariamente, em dois grupos, dependendo do tipo do preparo. Este variou quanto à abertura vestibulo-lingual, em que um foi mais conservador e teve 2 mm e o outro teve 4 mm de abertura. Foram feitos preparos classe II, em que a caixa oclusal teve 3 mm de profundidade, as caixas proximais tiveram 5 mm de profundidade com margem 1 mm abaixo da junção cimento-esmalte e com 3 mm de profundidade da parede cervical. As paredes internas de cada caixa foram feitas de modo que ficassem perpendiculares e os ângulos internos foram arredondados. Essas configurações foram definidas pela forma da ponta diamantada 1150 (KG Soresen; Barueri, SP, Brasil).

Os molares anteriormente divididos pelos tipos de cavidades foram então divididos de acordo com o compósito restaurador, sendo, portanto, 5 molares para cada subgrupo no grupo extenso e 10 molares por subgrupo no grupo conservador. Após a aplicação do adesivo, foi colocada uma matriz metálica para se proceder com a inserção dos compósitos, seguindo a orientação dos fabricantes. O compósito convencional foi inserido de acordo com a técnica incremental tradicional, já os compósitos *Bulk Fill* foram inseridos em dois incrementos, um primeiro nas caixas proximais até chegar à parede pulpar e um segundo completando o espaço restante. A fotoativação se deu utilizando o aparelho Emitter C (SCHUSTER, Santa Maria, RS, Brasil), com intensidade de luz aferida acima de 800 mW/cm<sup>2</sup>, conforme leitura do radiômetro RD - 7 (ECEL, Ribeirão Preto, SP, Brasil).

Os elementos restaurados foram armazenados a 37°C (±1°C) em água/etanol 75% por um período de 24h. Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo operador. Em seguida, as caixas proximais das amostras foram cortadas com disco de diamante

(Exttec, Enfield, CT, USA) montado em cortador de precisão (Labcut 1010, Exttec, Enfield, CT, USA) sob-refrigeração à água, nos sentidos mésio-distal e vestibulo-lingual longitudinalmente com o objetivo de obter espécimes com formato de prismas medindo aproximadamente 1 mm de largura, 1 mm de profundidade e 10 mm de altura, formados por dois braços sendo, um, o compósito restaurador e o outro, o substrato dentinário, unidos entre si por uma interface adesiva. Foram utilizados pelo menos 6 palitos de ambas caixas proximais no grupo conservador e 10 palitos no grupo extenso para o teste de microtração, totalizando 50 palitos por grupo. Vinte e cinco palitos foram levados para ensaio de microtração e os outros 25 foram armazenados em água/álcool 75% em uma temperatura de 37°C por 30 dias.

Passado esse período, foram fixadas com uma cola a base de cianocrilato (Super Bond Gel – Locite Brasil Ltda) e de uma substância aceleradora de presa, às garras do dispositivo de microtração, deixando a interface de união livre. Em seguida, as garras unidas ao espécime foram posicionadas em uma máquina de ensaio utilizando uma célula de carga de 500 N, a qual foi ativada a uma velocidade de 15 mm/min, até que atingir 10N e, em seguida, continuou a uma velocidade de 5 mm/min. Os dados de resistência de união à tração expressos em megapascal (MPa) foram registrados, sendo obtidos dividindo a força aplicada no momento da ruptura (carga de pico) sobre a área de união (mm<sup>2</sup>). Os espécimes que quebraram durante o transporte, manuseio e/ou montagem foram descartados do estudo.

Após o ensaio, os corpos de prova fraturados foram examinados em microscópio óptico (HMV-2, Shimadzu, Kyoto, Japão) com ampliação de 200X, e os modos de fratura classificados como segue: Tipo I – fratura coesiva no adesivo; Tipo II – fratura coesiva na

dentina; Tipo III – fratura coesiva na camada híbrida; Tipo IV – fratura mista: coesiva no adesivo e na camada híbrida; Tipo V – fratura no compósito.

Os dados foram tabulados. Após a verificação da normalidade dos dados, os testes estatísticos utilizados foram Análise de Variância (ANOVA) com pós-teste de Bonferroni e teste t, estabelecendo-se  $p < 0,05$ . As análises das fraturas foram apresentadas por meio da estatística descritiva.

## **RESULTADOS**

Os valores das médias e desvios-padrões da resistência de união (MPa) dos compósitos se encontram na tabela 1. Pode-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa comparando os dois tipos de preparo antes e após o armazenamento, porém o grupo após o armazenamento do compósito Z100 ficou no limiar de significância.

**Tabela 1** - Comparação das médias e desvios-padrões da resistência de união (MPa) dos compósitos estudados antes e após o armazenamento em relação ao tipo de preparo realizado.



<b>ANTES DO ARMAZENAMENTO</b>			
<b>COMPÓSITO</b>	<b>CONSERVADOR</b>	<b>EXTENSO</b>	<b>p</b>
<b>Z100</b>	31,48 (13,29)	29,22 (9,61)	0,49
<b>Filtek Bulk fill</b>	30,13 (14,60)	32,36 (13,92)	0,58
<b>Tetric N ceram Bulk fill</b>	29,48 (14,63)	28,90 (10,44)	0,87
<b>APÓS O ARMAZENAMENTO</b>			
<b>COMPÓSITO</b>	<b>CONSERVADOR</b>	<b>EXTENSO</b>	<b>p</b>
<b>Z100</b>	28,28 (12,34)	21,69 (10,83)	0,05
<b>Filtek Bulk fill</b>	23,04 (9,73)	24,68 (9,98)	0,55
<b>Tetric N ceram Bulk fill</b>	24,39 (9,77)	26,19 (12,90)	0,58

Na tabela 2, pode-se observar as médias e desvios-padrões da resistência de união (MPa) antes e após o armazenamento em água/etanol 75%. Quando analisado o grupo do preparo conservador, observou-se que não houve diferença estatística significativa ( $p > 0.05$ ) nem ao comparar os tipos de compósito e nem ao comparar os resultados da resistência de união antes e após o armazenamento. Entretanto, o compósito Filtek Bulk Fill obteve resultado próximo da significância. Em relação ao grupo do preparo extenso, encontrou-se resultados significativos ( $p < 0,05$ ) apenas nos compósitos Z100 e Filtek Bulk Fill quando comparado seus resultados antes e após o armazenamento.

**Tabela 2-** Comparação das médias e desvios-padrões da resistência de união (MPa) dos compósitos estudados antes e após o armazenamento em água/etanol 75%.

<b>PREPARO CONSERVADOR</b>			
<b>COMPÓSITO</b>	<b>ANTES DO ARMAZENAMENTO</b>	<b>DEPOIS DO ARMAZENAMENTO</b>	<b>p</b>
<b>Z100</b>	31,48 (13,29)	28,28 (12,34)	0,38
<b>Filtek Bulk fill</b>	30,13 (14,60)	23,04 (9,73)	0,05
<b>Tetric N ceram Bulk fill</b>	29,48 (14,63)	24,39 (9,77)	0,15
<b>P</b>	0,87	0,20	
<b>PREPARO EXTENSO</b>			
<b>COMPÓSITO</b>	<b>ANTES DO ARMAZENAMENTO</b>	<b>DEPOIS DO ARMAZENAMENTO</b>	<b>p</b>
<b>Z100</b>	29,22 (9,61)	21,69 (10,83)	0,01*
<b>Filtek Bulk fill</b>	32,36 (13,92)	24,68 (9,98)	0,03*
<b>Tetric N ceram Bulk fill</b>	28,90 (10,44)	26,19 (12,90)	0,41
<b>P</b>	0,50	0,36	

\*Significância estatística.

Em relação ao predomínio das fraturas após o teste de microtração, pode-se observar que houve predomínio da fratura mista (tipo IV) em todos os grupos seguido pela fratura no compósito (tipo V), não havendo diferenças no padrão das fraturas antes e depois o armazenamento, como segue na tabela 3.

**Tabela 3.** Classificação das fraturas (%).

<b>PREPARO CONSERVADOR – ANTES DO ARMAZENAMENTO</b>
---

	CLASSIFICAÇÃO				
<b>Z100</b>	I	II	III	IV	V
	4%	0%	0%	92%	4%
<b>Filtek Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	4%	4%	0%	80%	12%
<b>Tetric N ceram Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	0%	0%	0%	84%	16%

**PREPARO CONSERVADOR – APÓS O ARMAZENAMENTO**

	CLASSIFICAÇÃO				
<b>Z100</b>	I	II	III	IV	V
	0%	0%	0%	80%	20%
<b>Filtek Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	4%	0%	0%	76%	20%
<b>Tetric N ceram Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	8%	4%	0%	72%	16%

**PREPARO EXTENSO – ANTES DO ARMAZENAMENTO**

	CLASSIFICAÇÃO				
<b>Z100</b>	I	II	III	IV	V
	0%	0%	0%	84%	16%
<b>Filtek Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	16%	0%	0%	48%	36%
<b>Tetric N ceram Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V

	4%	4%	0%	80%	12%
<b>PREPARO EXTENSO – APÓS O ARMAZENAMENTO</b>					
	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>				
<b>Z100</b>	I	II	III	IV	V
	8%	0%	0%	67%	16%
<b>Filtek Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	16%	0%	0%	48 %	36%
<b>Tetric N ceram Bulk Fill</b>	I	II	III	IV	V
	12%	0%	0%	76%	12%

Nota: Tipo I: fratura coesiva no adesivo; Tipo II: fratura coesiva na dentina; Tipo III: fratura coesiva na camada híbrida; Tipo IV: fratura mista (coesiva no adesivo e na camada híbrida); Tipo V: fratura no compósito.

## DISCUSSÃO

Os compósitos são empregados na Odontologia desde o advento da técnica adesiva (OZCAN et al., 2007). Nesse contexto, visando melhorar suas propriedades, alterações em sua composição são realizadas, principalmente no intuito de reduzir a contração de polimerização (FERRACANE, 2010; SILVA et al., 2008). A tensão gerada pela contração de polimerização ocasiona microinfiltrações que permitem a entrada de agentes irritantes, como a saliva e bactérias, no espaço formado na interface dente-restauração. Assim, pode ocasionar hipersensibilidade pós-operatória, cáries e inflamação pulpar (KIM et al., 2015).

Costumeiramente, os compósitos são utilizados com incrementos de até 2 mm pela técnica incremental oblíqua, para proporcionar menor tensão, melhor penetração da luz e grau de conversão. Nos últimos anos, surgiu no mercado os compósitos do tipo *Bulk Fill*

que podem ser fotoativados em incrementos de 4 mm – 5 mm (BUCUTA; ILIE, 2014; VAN DIJKEN; PALLESEN, 2016) com melhor adaptação marginal às paredes da cavidade (ILIE; BUCUTA; DRAENERT, 2013). Isso é possível pela presença de monômeros especiais em sua composição que permitem a modulação da reação de polimerização (FRONZA et al., 2015).

O estudo de Li et al. (2015) comprovou a efetividade da fotoativação desses novos compósitos. Portanto, eles permitem um menor tempo clínico e por serem de incremento único diminuem a probabilidade de erros durante o procedimento restaurador (KIM et al., 2015). Outras pesquisas afirmaram que a resistência de união de compósitos *Bulk Fill* permanece constante ao se aumentar a espessura do incremento (FLURY; PEUTZFELDT; LUSSI, 2014).. Clinicamente, o desempenho de restaurações feitas com compósitos *Bulk Fill*, quando avaliada a estabilidade de cor, cárie secundária, sensibilidade pós-operatória e descoloração marginal é altamente aceitável quando comparado ao compósito convencional (BAYARAKTAR et al., 2017).

Estudos que avaliam a adesividade da restauração simulando cavidades são essenciais, pois a intensidade de luz que chega ao fundo da cavidade pode ser reduzida quando comparado a restaurações feitas na superfície plana da dentina (KRAIG et al., 2008). A diminuição do grau de conversão, bem como o aumento do incremento do compósito convencional apresentam efeitos negativos na resistência de união da restauração à dentina (KUMAGAI et al., 2015).

Braga et al. (2018) ao comparar a resistência de união de um compósito *Bulk Fill* flowable com um compósito convencional em cavidades classe II e em preparos planos na superfície dentinária, selecionou seis palitos obtidos a partir de molares humanos e submeteu ao teste de microtração. Seus achados mostraram que o tipo de preparo

influenciou os valores de resistência de união, sendo que o preparo plano obteve maiores valores independentemente do tipo de compósito. Já nas cavidades classe II, o compósito *Bulk Fill* apresentou melhor desempenho.

O presente estudo ao avaliar o desempenho dos *Bulk Fill*, frente aos dois tipos de preparos classe II confirmou a primeira hipótese de nulidade de que não há diferença na resistência de união dos compósitos em relação ao tipo de preparo. Conforme pode ser visto na tabela 1, não houve diferença estatística significativa entre os compósitos estudados e, portanto, essa nova classe de compósitos foi comparável ao convencional. Apenas o compósito Z100 no preparo extenso que ficou no limiar de significância. Esse desempenho semelhante dos compósitos *Bulk Fill* pode estar relativo à presença de novos monômeros químicos e partículas inorgânicas com aumento de translucidez, permitindo um maior grau de conversão dos monômeros, mesmo em cavidades onde é mais difícil da luz alcançar de modo eficaz (MONTERUBBIANESI et al., 2018).

Em corroboração com os presentes resultados, o estudo de Assis et al. (2016) ao comparar o desempenho dos compósitos *Bulk Fill* com o compósito convencional em preparos classe II com diferente extensão vestibulo-lingual encontrou que nem o tipo de compósito nem de preparo apresentaram diferenças estatísticas quanto à resistência de união. Sendo, portanto, essa nova classe comparável à convencional.

Entretanto Kumagai et al (2015) ao analisarem a resistência de união do compósito à dentina da margem gengival em cavidades tipo classe II, variando na profundidade da caixa proximal e o tipo de compósito (convencional e *Bulk Fill* na consistência fluida), encontrou que houve diferenças estatísticas após o teste de microtração no quesito tipo do compósito, em que se sobressaiu o compósito tipo *Bulk Fill*.

Os compósitos *Bulk Fill* exibem uma maior profundidade de fotopolimerização e uma menor contração de polimerização em comparação com os compósitos convencionais, isto é atribuído à incorporação química de "moduladores de polimerização" que atuam atrasando o ponto de gel (OSKOE et al., 2017). Além disso, possuem uma matriz resinosa modificada que permite que a rede polimérica se organize e se adapte para acomodar a contração de polimerização sem desenvolver tensões significativas e também partículas mais translúcidas que permitem que a luz passe mais facilmente mesmo em camadas mais profundas (TOMASZEWSKA et al., 2015). Fato que o faz comparável e algumas vezes superior ao compósito convencional.

Na cavidade oral, as restaurações estão sujeitas a ação da água, saliva, estresses de alteração de temperatura, ataques químicos, forças mastigatórias, desafios abrasivos, e, assim, esses fatores somados ou não, podem afetar o seu desempenho clínico (DENG et al., 2014). Os métodos de envelhecimento artificiais são eficazes para simular a degradação que ocorre nas restaurações, sendo a solução de álcool a 75% um meio bastante importante por simular alimentos usualmente consumidos pelos indivíduos (DENG et al., 2014; REIS et al., 2015).

A segunda hipótese nula desse estudo que dizia não haver diferenças na resistência de união do compósito *Bulk Fill* frente ao processo de armazenamento em água/etanol 75% foi rejeitada. Os compósitos Z100 e Filtek Bulk Fill do grupo do preparo extenso quando comparado suas resistências de união antes e após o armazenamento revelaram valores diferentes estatisticamente significativos e o Filtek Bulk Fill do grupo do preparo conservador ficou no limiar de significância, como pode ser visto na tabela 2. Esses resultados atestam a ação degradadora da água/etanol 75% na interface de união. Não existem na literatura estudos de microtração e armazenamento com compósitos *Bulk Fill*

para se fazer uma análise comparativa, entretanto os valores após o armazenamento são similares aos valores imediatos de estudo prévio (BRAGA et al., 2018). Esse fato revela que apesar dessa ação degradadora da água/etanol 75% ter existido, provavelmente, não irá afetar a longevidade da restauração no tempo avaliado.

Água/etanol 75% em uma semana foi capaz de produzir degradação da interface de união, diminuindo em 19% a resistência adesiva a microtração do compósito convencional em dentina plana (REIS et al., 2015). Sunbul, Silikas e Watts (2016) ao analisarem a força de tensão diametral após armazenamento em álcool também encontrou uma diminuição nos resultados e creditou isso a penetração da solução nos espaços intermoleculares no compósito.

Quanto à classificação das fraturas, nesse estudo predominou a fratura mista seguida pela fratura no compósito, tanto antes quanto após o armazenamento. Kumagai et al. (2015) que utilizaram um compósito *Bulk Fill Flow* para comparar com um convencional em preparos classe II extensos e conservadores, constataram uma maior prevalência de fratura adesiva em todos os grupos, o mesmo foi revelado por Braga et al (2018). Em um estudo semelhante, Assis et al. (2016) encontraram predomínio da fratura adesiva e da fratura mista, também não existiu diferença entre os grupos estudados. Já Reis et al. (2015), que utilizaram o armazenamento em água/etanol 75% em compósitos convencionais, observaram predomínio da fratura adesiva e mista, antes e após o envelhecimento.

## CONCLUSÕES

-O tipo de preparo cavitário não afetou a resistência de união dos compósitos estudados.



-Os compósitos *Bulk Fill* e convencional apresentaram resistência de união equivalentes entre si em cada momento avaliado (antes e após o armazenamento) nos preparos conservadores e extensos de cavidade classe II.

-O armazenamento em água/etanol a 75% alterou a resistência de união dos compósitos Z100 (convencional) e Filtek Bulk Fill no preparo cavitário extenso.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq pela concessão da bolsa de pesquisa de iniciação científica.

## REFERÊNCIAS

FERRACANE, J. L. Resin Composite – State of the art. **Dent Mater**, v. 27, n. 1, p. 29-18, 2010.

KIM, R. J.Y. et al. Polymerization shrinkage, modulus, and shrinkage stress related to toothrestoration interfacial debonding in Bulk-fill composites. **J. Dent.** v. 43, n. 4, p. 430-439, 2015.

BUCUTA, S.; ILIE, N. Light and micro-mechanical proprieties of Bulk Fill vs. conventional resin based composites. **Clin. Oral Investig**, v. 18, n.8, p. 1991-2000, 2014.

CHESTERMAN, J. et al. *Bulk Fill* Resin-based composite restorative materials: a review. 2017; 222(5): 337-344.

ILIE, N.; BUCUTA, S. DRAENERT M. Bulk-fill Resin-based Composites: An In Vitro Assessment of Their Mechanical Performance. **Oper. Dent.**, v. 38, n. 6, p. 618-625, 2013.

DIONYSOPOULOS, D., TOLIDIS, K. e GERASIMOU. Polymerization efficiency of bulk fill resin composites with different curing modes. **J. of appl. Polym. Sci.** v. 133, n. 18, 2016. doi: 10.1002/app.43392

1. Vandewalle KS, Roberts HW, Rueggeberg FA. Power distribution across the face of different light guides and its effect on composite surface microhardness. *J. esthet. Restor. Dent.* 2008; 20(2): 108- 117.

KUMAGAI, R. Y. et al. Bond Strenght of a flowable Bulk Fill Resin Composite in class II MOD cavities. **J Adhes Dent**, v. 17, n. 5, p. 427-432, 2015.

VAN ENDE, A. et al. Bulk-filling of high C-factor posterior cavities: effect on adhesion to cavity bottom dentin. **Dent. Mater.**, v. 29, p, 269-277, 2013.

SUNBUL, H. A.; SILIKAS, N.; WATTS, D. C. Surface and Bulk properties of dental-resin composites after solvent storage. **Dent. Mater.** v. 32, p. 987-997, 2016.

VAN DIJKEN, J. W. V.; PALLESEN. Posterior Bulk-filled resin composite restorations: a 5-year randomized controlled clinical study. **J. dent.** , v. 51, p. 29-35, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2016.05.008>

DENG, D. et al. Effects of different artificial ageing methods on the degradation of adhesive-dentine interfaces. **J. dent.** v. 42, p. 1577-1585, 2014.

SILVA, da E. M. et al. Effect of Chlorhexidine on Dentin Bond strenght of two adhesive systems after storage in different media. **Braz. Dent. J.** v. 26, n.6, p.642-647, 2015.

OZCAN, M. et al. Effect of surface conditioning methods on the microtensile bond strength of resin composite to composite after aging conditions. **Dent. Mater.** v. 23, p. 1276-1282, 2007.

OZCAN, M. et al. Repair bond strength of microhybrid, nanohybrid and nanofilled resin composites: effect of substrate resin type, surface conditioning and ageing. **Clin. oral Invet.** v. 17, p. 1751-1758, 2013.

REIS, A. et al. Alternative aging solutions to accelerate resin-dentin bond degradation. **J. adhes. Dent.** v. 17, n. 4, p.321-328, 2015.

2. Tomaszewska IM, Kearns JO, Ilie N. *Bulk Fill* Restoratives: to cap or not cap- that is the question? *Journal of Dentistry*. 2015; 43(3): 309-316.

LI, X. et al. Curing profile of bulk fill resin-based composites. **J. Dent.** 2015. doi: 10.1016/j.jdent.2015.01.002

FLURY, S.; PEUTZFELDT, A. e LUSI, A. Influence of increment thickness on microhardness and dentin bond strength of bulk fill resin composites. **Dent Mater**, v.30, n.10, p. 1104-1112, 2014.

MONTERUBBIANESI, R. Spectroscopic and mechanical properties of a new generation of Bulk Fill composites. **Front. Physiol.** v. 7, p. 1-9, 2016. doi: 10.3389/fphys.2016.00652

ASSIS, de F. S. et al. Evaluation of Bond strenght, marginal integrity, and fracture strength of bulk vs incrementally-filled restorations. **J Adhes Dent**, v. 18, n. 4, 2016.

3. Bayraktar Y, Ercan E, Mustafa M H, Çolak H. One-year clinical evaluation of different types of bulk-fill composites. *J. Invest. Clin. Dent*. 2017; 8 (2): 1587-1598.
4. Braga S, Oliveira L, Rodrigues RB, Bicalho AA, Novais VR, Armstrong S, Soares CJ. The effects of cavity preparation and composite resin bond strength and stress distribution using the microtensile bond test. *Oper, dent*. 2018; 43(1):81-89.
5. Oskoe SS, Bahari M, Navimipour EJ, Ajami AA, Ghiasvand N, Oskoe AS. Factors affecting marginal integrity of class II bulk-fill composite resin restorations. *J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospect*. 2017; 11 (2): 101-109.

## **ANEXO A – Normas da revista Unesp**

### **PREPARAÇÃO DO ARTIGO**

Deverão ser encaminhados a revista os arquivos:

1. Página de identificação
2. Artigo
3. Ilustrações
4. Carta de submissão
5. Cópia do certificado da aprovação em Comitê de Ética, Declaração de Responsabilidade/Transferência de Direitos Autorais e Declaração de Conflito de Interesse.

#### **1. Página de identificação**

A página de identificação deve conter as seguintes informações:

- títulos em português e em inglês devem ser concisos e refletir o objetivo do estudo.
- nomes por extenso dos autores (sem abreviatura), com destaque para o sobrenome (em negrito ou em maiúsculo) e na ordem a ser publicado; nomes da instituição aos quais são afiliados (somente uma instituição), com a respectiva sigla da instituição (UNESP, USP, UNICAMP, etc.); cidade, estado (sigla) e país (Exemplo: Faculdade de Odontologia, UNESP Univ - Estadual Paulista, Araraquara, SP, Brasil). Os autores deverão ser de no máximo 5 (cinco). Quando o estudo for desenvolvido por um número maior que 5 pesquisadores, deverá ser enviada justificativa, em folha separada, com a descrição da participação de todos os autores. A revista irá analisar a justificativa baseada nas diretrizes do "International Committee of Medical Journal Editors", disponíveis em [http://www.icmje.org/ethical\\_1author.html](http://www.icmje.org/ethical_1author.html).

- endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo telefone, fax e e-mail;
- e-mail de todos os autores.

## **2. Artigo**

O texto, incluindo resumo, abstract, tabelas, figuras e referências, deve estar digitado no formato .doc, preparado em Microsoft Word 2007 ou posterior, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm, e conter um total de 20 laudas. Todas as páginas devem estar numeradas a partir da página de identificação.

### **2.1 Resumo e Abstract**

O artigo deve conter RESUMO e ABSTRACT precedendo o texto, com o máximo de 250 palavras, estruturado em seções: introdução; objetivo; material e método; resultado; e conclusão. Nenhuma abreviação ou referência (citação de autores) deve estar presente.

### **2.2 Descritores/Descriptors**

Indicar os Descritores/Descriptors com números de 3 a 6, identificando o conteúdo do artigo, e mencioná-los logo após o RESUMO e o ABSTRACT.

Para a seleção dos Descritores/Descriptors, os autores devem consultar a lista de assuntos do MeSH Data Base (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) e os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br/>).

Deve-se utilizar ponto e vírgula para separar os descritores/descriptors, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula.

Exemplos: Descritores: Resinas compostas; dureza.

Descriptors: Photoelasticity; passive fit.

### **2.3 Introdução**

Explicar precisamente o problema, utilizando literatura pertinente, identificando alguma lacuna que justifique a proposição do estudo. No final da introdução, estabelecer a hipótese a ser avaliada.

## **2.4 Material e método**

Apresentar com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações e possibilitar sua reprodução. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes, depois da primeira citação dos produtos, instrumentos, reagentes ou equipamentos.

Métodos já publicados devem ser referenciados, exceto se modificações tiverem sido feitas. No final do capítulo, descrever os métodos estatísticos utilizados.

## **2.5 Resultado**

Os resultados devem ser apresentados seguindo a sequência do Material e método, com tabelas, ilustrações, etc. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e de ilustrações possível.

## **2.6 Discussão**

Discutir os resultados em relação à hipótese testada e à literatura (concordando ou discordando de outros estudos, explicando os resultados diferentes). Destacar os achados do estudo e não repetir dados ou informações citados na introdução ou nos resultados. Relatar as limitações do estudo e sugerir estudos futuros.

## **2.7 Conclusão**

A(s) conclusão(ões) deve(m) ser coerentes com o(s) objetivo(s), extraídas do estudo, não repetindo simplesmente os resultados.

## **2.8 Agradecimentos**

Agradecimentos às pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo e agências de fomento devem ser realizadas neste momento. Para o(s) auxílio(s) financeiro(s) deve(m) ser citado o(s) nome(s) da(s) organização(ões) de apoio de fomento e o(s) número(s) do(s) processo(s).

## **3. Ilustrações e tabelas**

As ilustrações, tabelas e quadros são limitadas no máximo de 4 (quatro). As ilustrações (figuras, gráficos, desenhos, etc.), são consideradas no texto como figuras.

Devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. As figuras devem estar em cores originais, digitalizadas em formato tif, gif ou jpg, com no mínimo 300dpi de resolução, 86 mm (tamanho da coluna) ou 180 mm (tamanho da página inteira).

As legendas correspondentes devem ser claras, e concisas. As tabelas e quadros devem ser organizadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. A legenda deve ser colocada na parte superior. As notas de rodapé devem ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

#### **4. Citação de autores no texto**

Os autores devem ser citados no texto em ordem ascendente

A citação dos autores no texto pode ser feita de duas formas:

Númerica: as referências devem ser citadas de forma sobrescrita.

Exemplo: Radiograficamente, é comum observar o padrão de "escada", caracterizado por uma radiolucidez entre os ápices dos dentes e a borda inferior da mandíbula.<sup>6,10,11,13</sup>

Alfanumérica

- um autor: Ginnan<sup>4</sup>
- dois autores: separados por vírgula - Tunga, Bodrumlu<sup>13</sup>
- três autores ou mais de três autores: o primeiro autor seguido da expressão et al. - Shipper et al.<sup>2</sup>

Exemplo: As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.<sup>2</sup> e Biggs et al.<sup>5</sup> Shipper et al.<sup>2</sup>, Tunga, Bodrumlu<sup>13</sup> e Wedding et al.<sup>18</sup>, [...]

#### **4.1 Referências**

Todas as referências devem ser citadas no texto; devem também ser ordenadas e numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto. Citar no máximo 25 referências.

As Referências devem seguir os requisitos da National Library of Medicine (disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Os títulos dos periódicos devem ser referidos de forma abreviada, sem negrito, itálico ou grifo, de acordo com o Journals Data Base (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>), e, para os periódicos nacionais, verificar o Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde da Bireme (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>).

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

Referências à comunicação pessoal, trabalhos em andamento, artigos in press, resumos, capítulos de livros, dissertações e teses não devem constar da listagem de referências. Quando essenciais, essas citações devem ser registradas por asteriscos- no rodapé da página do texto em que são mencionadas.

## EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

### ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Duane B. Conservative periodontal surgery for treatment of intrabony defects is associated with improvements in clinical parameters. *Evid Based Dent*. 2012;13(4):115-6.

Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent*. 2012 Jan;33(1):E6-E10.

Sutej I, Peros K, Benutic A, Capak K, Basic K, Rosin-Grget K. Salivary calcium concentration and periodontal health of young adults in relation to tobacco smoking. *Oral Health Prev Dent*. 2012;10(4):397-403.

Tawil G, Akl FA, Dagher MF, Karam W, Abdallah Hajj Hussein I, Leone A, et al. Prevalence of IL-1beta+3954 and IL-1alpha-889 polymorphisms in the Lebanese population and its association with the severity of adult chronic periodontitis. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2012 Oct-Dec;26(4):597-606.



Goyal CR, Klukowska M, Grender JM, Cunningham P, Qaqish J. Evaluation of a new multi-directional power toothbrush versus a marketed sonic toothbrush on plaque and gingivitis efficacy. Am J Dent. 2012 Sep;25 Spec No A(A):21A-26A.

Caraivan O, Manolea H, Corlan Puşcu D, Fronie A, Bunget A, Mogoantă L. Microscopic aspects of pulpal changes in patients with chronic marginal periodontitis. Rom J Morphol Embryol. 2012;53(3 Suppl):725-9.

## LIVROS

Domitti SS. Prótese total articulada com prótese parcial removível. São Paulo: Santos; 2001.

Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Prótese parcial removível : manual de aulas práticas disciplina I. São Paulo: Santos ; 2001.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintein MC, editors. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford: Oxford University Press; 1997.

### **5. Princípios éticos e registro de ensaios clínicos**

- Procedimentos experimentais em animais e em humanos

Estudo em Humanos: Todos os trabalhos que relatam experimentos com humanos, ou que utilizem partes do corpo ou órgãos humanos (como dentes, sangue, fragmentos de biópsia, saliva, etc.), devem seguir os princípios éticos estabelecidos e ter documento que comprove sua aprovação (protocolo e relatório final) por um Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos (registrado na CONEP) da Instituição do autor ou da Instituição em que os sujeitos da pesquisa foram recrutados, conforme Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Estudo em animais: Em pesquisas envolvendo experimentação animal, é necessário que o protocolo e seu relatório final tenham sido aprovados pelo Comitê de Pesquisa em Animais da Instituição do autor ou da Instituição em que os animais foram obtidos e realizado o experimento.

O Editor Científico e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao seu julgamento, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou de animais nos trabalhos submetidos a este periódico.

Ética na Pesquisa: a Revista de Odontologia da UNESP preza durante todo o processo de avaliação dos artigos pelo mais alto padrão ético. Todos os Autores, Editores e Revisores são encorajados a estudarem e seguirem as orientações do Committee on Publication Ethics - COPE (<http://publicationethics.org>, [http://publicationethics.org/files/International%20standards\\_authors\\_for%20website\\_11\\_Nov\\_2011.pdf](http://publicationethics.org/files/International%20standards_authors_for%20website_11_Nov_2011.pdf), [http://publicationethics.org/files/International%20standard\\_editors\\_for%20website\\_11\\_Nov\\_2011.pdf](http://publicationethics.org/files/International%20standard_editors_for%20website_11_Nov_2011.pdf)) em todas as etapas do processo. Nos casos de suspeita de má conduta ética, esta será analisada pelo Editor chefe que tomará providências para que seja esclarecido. Quando necessário a revista poderá publicar correções, retratações e esclarecimentos.

Casos omissos nestas normas são resolvidos pelo Editor Científico e pela Comissão Editorial.

## **6. Abreviaturas, siglas e unidades de medida**

Para unidades de medida, devem ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas.

## **7. Medicamentos e materiais**

Nomes de medicamentos e de materiais registrados, bem como produtos comerciais, devem aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).

## **ANEXO B – Parecer comitê de ética**

### **DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE COMPÓSITOS DO TIPO BULK FILL EM CAVIDADES CLASE II - INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO E DO ARMAZENAMENTO.

**Pesquisador:** Ana Karina Maciel de Andrade

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67003817.0.0000.5188

**Instituição Proponente:** Centro de Ciência da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### **DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.048.942

#### **Apresentação do Projeto:**

Pesquisa pretende comparar a resistência de união à dentina das caixas proximais em cavidades classe II restauradas com compósito do tipo Bulk Fill, frente ao processo de envelhecimento em água/etanol 75%.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **Objetivo Primário:**

Esse estudo objetiva comparar a resistência de união à dentina das caixas proximais em cavidades classe II restauradas com compósito do tipo Bulk Fill, frente ao processo de envelhecimento em água/etanol 75%.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:****Riscos:**

Os riscos são inerentes aos estudos laboratoriais que são pesquisas bastante controladas, porém deve-se tomar cuidado com os aparelhos utilizados. Os maiores cuidados devem ser tomados nos cortes das amostras, entretanto a cortadeira de dentes é bem projetada para cortar apenas os dentes posicionados nela.

**Benefícios:**

Possibilidade de restaurações com menor contração de polimerização, maior longevidade e realizada em menor tempo clínico, se a hipótese nula for rejeitada e os compósitos do Tipo Bulk Fill apresentarem maior resistência de união.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante e metodologia bem fundamentada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória atendem aos requisitos formais.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sou de parecer favorável a execução desse projeto de pesquisa, salvo melhor juízo.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_897979.pdf	08/04/2017 10:54:12		Aceito
Outros	Declaracaoconflitosinteresses.pdf	08/04/2017 10:52:30	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	projetoomite.pdf	08/04/2017 10:50:59	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito

Investigador				
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	08/04/2017 10:50:05	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CERTIDAOAPROVACAO.pdf	08/04/2017 10:49:39	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	DeclaracaoBancoDentes.pdf	08/04/2017 10:47:43	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	08/04/2017 10:45:16	Ana Karina Maciel de Andrade	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 05 de Maio de 2017

---

**Assinado por:**

**Eliane Marques Duarte de Sousa (Coordenador)**